

Hoja de ejercicios del Tema 2 - practicar

1. Escribe un programa en C++ que nos diga cuál es el volumen de un cono con un radio de la base de 14,5 y una altura de 26,79. La fórmula que debes usar es:

$$\frac{\pi \times \text{radio}^2 \times \text{altura}}{3}$$

Recuerda que el valor (aproximado) de π es 3,141592.

2. Modifica el programa anterior para que use tres variables, todas de tipo `double`: `radio`, `altura` y `volumen`. Las dos primeras se inicializarán a 14,5 y 26,79 respectivamente. La tercera obtendrá el resultado de la fórmula.
3. Escribe un programa en C++ que lea del teclado un número (real) de grados Fahrenheit y lo convierta a Celsius mostrando el resultado en la pantalla.

$$^{\circ}\text{C} = 5 / 9 \times (^{\circ}\text{F} - 32)$$

4. Escribe un programa en C++ que comience declarando las siguientes variables (valores iniciales entre paréntesis):
 - ✓ Variable entera llamada `x` (12).
 - ✓ Variable real llamada `sigma` (2,1836).
 - ✓ Variable entera llamada `y` (3).
 - ✓ Variable real llamada `lambda` (1,11695).
 - ✓ Variable real llamada `alfa` (328,67).
 - ✓ Variable real llamada `f`.

El programa calculará en `f` el valor resultante de la siguiente fórmula:

$$f = 3 \times \left(\frac{x + \text{sigma} \times y}{x^2 - y^2} \right) - \text{lambda} \times (\text{alfa} - 13.7)$$

Y terminará mostrando los valores de las distintas variables (una en cada línea) y el valor de la `f` resultante.

5. El área de un triángulo se puede calcular mediante la *ley del seno*: si se conocen dos lados del triángulo, `lado1` y `lado2`, y el ángulo α existente entre ellos. Dicha ley establece que

$$\text{Área} = \frac{1}{2} \times \text{lado1} \times \text{lado2} \times \sin \alpha$$

Implementa un programa que calcule el área de un triángulo de esta manera. El programa deberá solicitar al usuario los dos lados y el ángulo que éstos forman

(en grados). Ten en cuenta que la función `sin()` espera que el ángulo se proporcione en radianes. Ángulo en radianes = Ángulo en grados $\times \pi / 180$.

6. Escribe un programa en C++ que pida al usuario el valor de dos variables reales x e y , y a continuación muestre el resultado de aplicarles la siguiente fórmula:

$$f(x, y) = \sqrt{1,531^{(x+y)} + \frac{|e^x - e^y| \times (\sin(x) - \tan(y))}{\log_{10}(y) \times 3,141592^x}}$$

Declara constantes para los valores fijos.

7. Conversiones de tipos: Prueba el siguiente programa en tu compilador (copia y pega). Comprueba los problemas que se generan en las conversiones inseguras.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double real;
    int entero;
    short int corto;
    char character;

    // Conversiones "hacia arriba" (seguras)
    cout << "Introduce un carácter: ";
    cin >> character;
    corto = character;
    cout << "Entero corto: " << corto << endl;
    entero = corto;
    cout << "Entero: " << entero << endl;
    real = entero;
    cout << "Real: " << real << endl;

    // Conversiones "hacia abajo" (inseguras)
    cout << "Introduce un real muy grande: ";
    cin >> real;
    entero = real;
    cout << "Entero: " << entero << endl;
    corto = entero;
    cout << "Entero corto: " << corto << endl;
    character = corto;
    cout << "Carácter: " << character << endl;

    return 0;
}
```